

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年12月28日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-399714

出 願 人
Applicant(s):

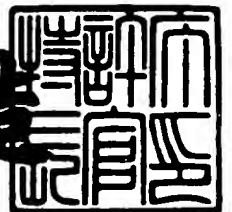
富士写真フイルム株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 1月26日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3001453

【書類名】 特許願

【整理番号】 P25832J

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 G06F 13/10

G06F 13/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 石田 浩信

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100073184

【弁理士】

【氏名又は名称】 柳田 征史

【選任した代理人】

【識別番号】 100090468

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐久間 剛

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2000- 7271

【出願日】 平成12年 1月17日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008969

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9814441

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像データ転送制御方法および装置並びに記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像データを保管するサーバと、該サーバとネットワークを介して接続され、該サーバにアクセスして前記画像データの転送を受けるクライアントとの間で前記画像データの転送を制御する方法において、

前記クライアントが前記サーバに複数の画像データの転送要求を指示した際に、前記ネットワークの転送レートを計測し、

該転送レートと所定の許容転送時間とに基づいて、前記転送要求に応答して前記クライアントに送信する画像データの数を決定することを特徴とする画像データ転送制御方法。

【請求項 2】 前記決定された数の画像データを前記サーバから前記クライアントに転送することを特徴とする請求項 1 記載の画像データ転送制御方法。

【請求項 3】 前記転送要求があった画像データの優先度に基づいて、前記決定された数の画像データを前記サーバから前記クライアントに転送することを特徴とする請求項 2 記載の画像データ転送制御方法。

【請求項 4】 前記サーバから前記クライアントに転送される画像データ以外の非転送画像データについては、該非転送画像データの低容量データを前記サーバから前記クライアントに転送することを特徴とする請求項 2 または 3 記載の画像データ転送制御方法。

【請求項 5】 前記低容量データに対応する画像データの転送要求があったとき、該転送要求があった画像データを前記サーバから前記クライアントに転送することを特徴とする請求項 4 記載の画像データ転送制御方法。

【請求項 6】 前記決定された画像データの数が 0 の場合、その旨を表すメッセージを前記クライアントに転送することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項記載の画像データ転送制御方法。

【請求項 7】 前記転送レートを表す情報を前記クライアントに転送することを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項記載の画像データ転送制御方法。

【請求項 8】 前記複数の画像データが、該複数の画像データにより表される画像からなるサムネイル画像を前記クライアントにおいて表示するためのサムネイル画像データであることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 項記載の画像データ転送制御方法。

【請求項 9】 画像データを保管するサーバと、該サーバとネットワークを介して接続され、該サーバにアクセスして前記画像データの転送を受けるクライアントとの間で前記画像データの転送を制御する装置において、

前記クライアントが前記サーバに複数の画像データの転送要求を指示した際に、前記ネットワークの転送レートを計測する手段と、

該転送レートと所定の許容転送時間とに基づいて、前記転送要求に応答して前記クライアントに送信する画像データの数を決定する手段とを備えたことを特徴とする画像データ転送制御装置。

【請求項 1 0】 前記決定された数の画像データを前記サーバから前記クライアントに転送する手段をさらに備えたことを特徴とする請求項 9 記載の画像データ転送制御装置。

【請求項 1 1】 前記画像データを転送する手段は、前記転送要求があった画像データの優先度に基づいて、前記決定された数の画像データを前記サーバから前記クライアントに転送する手段であることを特徴とする請求項 1 0 記載の画像データ転送制御装置。

【請求項 1 2】 前記画像データを転送する手段は、前記サーバから前記クライアントに転送される画像データ以外の非転送画像データについては、該非転送画像データの低容量データを前記サーバから前記クライアントに転送する手段であることを特徴とする請求項 1 0 または 1 1 記載の画像データ転送制御装置。

【請求項 1 3】 前記画像データを転送する手段は、前記低容量データに対応する画像データの転送要求があったとき、該転送要求があった画像データを前記サーバから前記クライアントに転送する手段であることを特徴とする請求項 1 2 記載の画像データ転送制御装置。

【請求項 1 4】 前記決定された画像データの数が 0 の場合、その旨を表

すメッセージを前記クライアントに転送する手段をさらに備えたことを特徴とする請求項9から13のいずれか1項記載の画像データ転送制御装置。

【請求項15】 前記転送レートを表す情報を前記クライアントに転送する手段をさらに備えたことを特徴とする請求項9から14のいずれか1項記載の画像データ転送制御方法。

【請求項16】 前記複数の画像データが、該複数の画像データにより表される画像からなるサムネイル画像を前記クライアントにおいて表示するためのサムネイル画像データであることを特徴とする請求項9から15のいずれか1項記載の画像データ転送制御装置。

【請求項17】 画像データを保管するサーバと、該サーバとネットワークを介して接続され、該サーバにアクセスして前記画像データの転送を受けるクライアントとの間で前記画像データの転送を制御する方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読取り可能な記録媒体において

前記プログラムは、前記クライアントが前記サーバに複数の画像データの転送要求を指示した際に、前記ネットワークの転送レートを計測する手順と、

該転送レートと所定の許容転送時間とに基づいて、前記転送要求に応答して前記クライアントに送信する画像データの数を決定する手順とを有することを特徴とするコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【請求項18】 前記決定された数の画像データを前記サーバから前記クライアントに転送する手順をさらに有することを特徴とする請求項17記載のコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【請求項19】 前記画像データを転送する手順は、前記転送要求があった画像データの優先度に基づいて、前記決定された数の画像データを前記サーバから前記クライアントに転送する手順であることを特徴とする請求項18記載のコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【請求項20】 前記画像データを転送する手順は、前記サーバから前記クライアントに転送される画像データ以外の非転送画像データについては、該非転送画像データの低容量データを前記サーバから前記クライアントに転送する手

順であることを特徴とする請求項 1 8 または 1 9 記載のコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【請求項 2 1】 前記画像データを転送する手順は、前記低容量データに対応する画像データの転送要求があったとき、該転送要求があった画像データを前記サーバから前記クライアントに転送する手順であることを特徴とする請求項 2 0 記載のコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【請求項 2 2】 前記決定された画像データの数 が 0 の場合、その旨を表すメッセージを前記クライアントに転送する手順をさらに有することを特徴とする請求項 1 7 から 2 1 のいずれか 1 項記載のコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【請求項 2 3】 前記転送レートを表す情報を前記クライアントに転送する手順をさらに有することを特徴とする請求項 1 7 から 2 2 のいずれか 1 項記載のコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【請求項 2 4】 前記複数の画像データが、該複数の画像データにより表される画像からなるサムネイル画像を前記クライアントにおいて表示するためのサムネイル画像データであることを特徴とする請求項 1 7 から 2 3 のいずれか 1 項記載のコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、クライアントからの画像データの転送要求に応じてサーバから画像データを転送する際に、画像データの転送を制御する方法および装置並びに画像データの転送制御方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読取り可能な記録媒体に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

ユーザが撮影した写真画像をデジタル化して画像サーバに蓄積したり、CD-R に記録してユーザに提供したり、写真の焼き増し注文に応じる等、写真に関する種々のデジタルフォトサービスを行うデジタルフォトサービスシステムが知ら

れている。このようなシステムの一形態として、ユーザのデジタル画像をサービス提供者のシステムに保管（登録）しておき、インターネット等のネットワークを介してプリント注文等を受け付けるネットワークフォトサービスシステムも提案されている。

【0003】

このようなネットワークフォトサービスシステムにおいては、デジタルフォトサービスをユーザに提供するに当り、大手集配ラボにスキャナ、プリンタ、大容量ディスクを有するサーバコンピュータ（以下、「画像サーバ」という）を設置して、ユーザが撮影した写真を画像データとして画像サーバに蓄積し、ユーザがその画像サーバにネットワークを介してアクセスできるようにすることによって、写真の焼き増し注文、電子メールへの写真画像添付、画像データのダウンロード等の各種サービスを提供することが考えられている。このようなサービスにおいて、ラボではユーザ画像の縮小画像を複数配置したサムネイル画像を作成するために、画像データを縮小した縮小画像データが作成されて保管されている。そして、ユーザはパソコンにおいてWebブラウザなどのアプリケーションソフトを用いてラボの画像サーバにアクセスしてサムネイル画像を閲覧し、プリントする画像をサムネイル画像から選択する。そして、選択した画像に関する注文情報を作成してラボに転送する。ラボにおいては、ユーザからの注文情報に基づいて、焼き増しプリント、写真入りポストカードの作成、アルバムの作成、画像の合成、トリミング等の写真処理を画像データに対して施し、処理が施された画像データをユーザに転送したり、処理が終了した旨を電子メールでユーザに知らせる等の処置を採ることができる。

【0004】

ここで、ラボに保管されているサムネイル画像を閲覧するためには、クライアントであるユーザはWebブラウザからサムネイル画像を表示するためのhtmlファイルを画像サーバに要求し、画像サーバは要求されたhtmlファイルおよびサムネイル画像を表示させるために必要な複数の縮小画像データをユーザのパソコンに転送する。これにより、ユーザのパソコンにはhtmlファイルに基づいて、サムネイル画像が表示されることとなる。

【0005】

具体的には、4枚の画像を有するサムネイル画像の転送を要求する際には、図8に示すようにまずユーザであるクライアントからそのサムネイル画像を表示するためのhtmlファイルをサーバに要求し、サーバはhtmlファイルをクライアントに送信する。クライアントはこのhtmlファイルの送信を受けて、htmlファイルに記述されている画像データ1から画像データ4の転送要求をサーバに対して行う。サーバはこの転送要求を受けて、これらの画像データをクライアントに転送する。クライアントは画像データの転送を受けると、htmlファイルに基づいてサムネイル画像を生成してこれを表示する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように、サムネイル画像を表示するためには、複数の画像データを画像サーバからユーザのパソコンに転送する必要があるため、全面像が表示されるまである程度の待ち時間が必要となる。とくにネットワークが混雑していると、サムネイル画像が表示されるまでの待ち時間が長くなり、ユーザの転送待ちストレスが大きくなる。これは、上記ネットワークフォトサービスシステムのみならず、インターネット上において複数の画像が掲載されたホームページを閲覧する場合においても同様に生じる問題である。

【0007】

本発明は上記事情に鑑みなされたものであり、画像データ転送時における転送待ちのストレスを低減できる画像データ転送制御方法および装置並びに画像データ転送制御方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読取り可能な記録媒体を提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明による画像データ転送制御方法は、画像データを保管するサーバと、該サーバとネットワークを介して接続され、該サーバにアクセスして前記画像データの転送を受けるクライアントとの間で前記画像データの転送を制御する方法において、

前記クライアントが前記サーバに複数の画像データの転送要求を指示した際に、前記ネットワークの転送レートを計測し、

該転送レートと所定の許容転送時間とに基づいて、前記転送要求に応答して前記クライアントに送信する画像データの数を決定することを特徴とするものである。

【 0 0 0 9 】

ここで、「転送レート」とは、クライアントがサーバに画像データの転送を要求した時点において使用可能な、ネットワークにおける単位時間当りに転送可能なデータ量のことを意味する。

【 0 0 1 0 】

「ネットワークの転送レートの計測」は、例えばクライアントからの画像データの転送要求に応じて、C G I (Common Gateway Interface) プログラムを起動して複数の画像データを転送するようにサーバを設定し、そのC G Iプログラムに転送レートを計測する処理を記述することにより実行できる。例えば、クライアントからサーバに、あるいはサーバからクライアントに「データの転送を受けたら応答を返せ」というあるデータ容量を有するコマンドを転送し、このコマンドの転送から応答を受けるまでの時間を計測し、このコマンドのデータ容量を応答時間で除算することにより、ネットワークの転送レートを計測できる。なお、クライアントが転送レートを計測した場合はその計測結果をサーバに転送する。

【 0 0 1 1 】

ところで、ネットワークにおいてデータを転送する際には、データの転送元がデータを送信してからデータの転送先がデータを受信するまでの遅延時間が存在する。ここで転送レートを計測する際に、コマンドのデータ容量が小さいと、計測した時間における遅延時間の占める割合が大きくなる。したがって、上記コマンドの実行で行われるデータの容量を大きくすることにより、計測時間における遅延時間が占める割合が小さくなるため、転送レートを正確に計測できる。さらに、小さいデータ容量のコマンドの実行と大きいデータ容量のコマンドの実行とを行ってデータの転送時間をそれぞれ計測し、大小のデータ容量の差分を計測時間の差分で除算することにより、遅延時間の影響を除去した転送レートを求める

ことができるため、より好ましい。

【 0 0 1 2 】

また、「所定の許容転送時間」は、1つのセッションすなわち転送要求から全画像の転送終了するまでの処理において、画像データの転送を受けるユーザが、全画像データの転送が終了するまでにストレスを感じない程度の時間をいう。

【 0 0 1 3 】

さらに、「転送レートと所定の許容転送時間に基づいて画像データの数を決定する」とは、ネットワークの転送レートを考慮して、決定された数の画像データの転送を完了する時間が許容転送時間に近い時間となるように決定することをいう。したがって、決定された数の画像データをクライアントに転送完了する時間は、許容転送時間内に収まることもあれば、許容転送時間を超えることもある。

【 0 0 1 4 】

なお、本発明による画像データ転送制御方法においては、前記決定された数の画像データを前記サーバから前記クライアントに転送することが好ましい。

【 0 0 1 5 】

この場合、前記転送要求があった画像データの優先度に基づいて、前記決定された数の画像データを前記サーバから前記クライアントに転送することが好ましい。

【 0 0 1 6 】

「優先度」は、例えばファイルサイズ、画像データにより表される画像サイズ、画像データの圧縮率、画像データの作成日時、画像の撮影日時、最終アクセス日等に基づいて定めることができる。これにより、例えば、ファイルサイズが大きい順（または小さい順）、画像サイズが大きい順（または小さい順）、画像データの作成日時、画像の撮影日時または最終アクセス日が古い順（または新しい順）に画像データを転送することができる。また、予め画像データに優先番号等の優先度を表す情報を付与しておき、この優先度を表す情報に基づいて転送する画像データの優先度を定めるようにしてもよい。

【 0 0 1 7 】

なお、前記サーバから前記クライアントに転送される画像データ以外の非転送

画像データについては、該非転送画像データの低容量データを前記サーバから前記クライアントに転送することが好ましい。

【0018】

「低容量データ」とは、画像データよりも容量の小さいデータのことを意味する。具体的には、画像データがカラー画像データである場合には、同一の画像についてのモノクロ画像を表すモノクロ画像データ、画像データにより表される画像よりも低解像度の画像を表す低解像度画像データ、あるいは色数を低減した画像データを用いることができる。また、画像データに付帯する付帯情報を低容量データとして用いることもできる。なお、「付帯情報」としては、例えば、画像データにより表される画像のタイトル、撮影日時、撮影者名、ファイルサイズ、画像サイズ、画像圧縮率、画像データの作成日時、最終アクセス日、および画像に付与されたコメント等の画像データのヘッダに記述された情報を用いることができる。

【0019】

また、前記低容量データに対応する画像データの転送要求があったとき、該転送要求があった画像データを前記サーバから前記クライアントに転送することが好ましい。

【0020】

ここで、ネットワークの転送レートが非常に小さい場合には、1つの画像データを転送するにも非常に長時間を要する場合がある。このような場合には、クライアントに送信する画像データの数は0であってもよい。なお、このように転送する画像データの数が0となった場合には、クライアントに対して、「ネットワークが混雑しているのでしばらくたってから再度転送要求をして下さい」などのメッセージを転送することが好ましい。

【0021】

また、計測された転送レートを表す情報をクライアントに転送してもよい。具体的には、転送レートを表す情報を、転送レートそのものを表す数値としてもよく、転送レートに応じた「速い」、「普通」、「遅い」のような文字としてもよく、転送レートに応じた長さを有する棒グラフとしてもよい。さらに、転送レ-

トに応じて「ウサギ」や「カメ」等の速さを認識できるような図柄を有するアイコンとしてもよい。

【 0 0 2 2 】

さらに、本発明による画像データ転送制御方法においては、前記複数の画像データは、該複数の画像データにより表される画像からなるサムネイル画像を前記クライアントにおいて表示するためのサムネイル画像データであってもよい。

【 0 0 2 3 】

本発明による画像データ転送制御装置は、画像データを保管するサーバと、該サーバとネットワークを介して接続され、該サーバにアクセスして前記画像データの転送を受けるクライアントとの間で前記画像データの転送を制御する装置において、

前記クライアントが前記サーバに複数の画像データの転送要求を指示した際に、前記ネットワークの転送レートを計測する手段と、

該転送レートと所定の許容転送時間とに基づいて、前記転送要求に応答して前記クライアントに送信する画像データの数を決定する手段とを備えたことを特徴とするものである。

【 0 0 2 4 】

なお、本発明による画像データ転送制御装置においては、前記決定された数の画像データを前記サーバから前記クライアントに転送する手段をさらに備えることが好ましい。

【 0 0 2 5 】

この場合、前記転送する手段は、前記転送要求があった画像データの優先度に基づいて、前記決定された数の画像データを前記サーバから前記クライアントに転送する手段であることが好ましい。

【 0 0 2 6 】

また、前記転送する手段は、前記サーバから前記クライアントに転送される画像データ以外の非転送画像データについては、該非転送画像データの低容量データを前記サーバから前記クライアントに転送する手段であることが好ましい。

【 0 0 2 7 】

さらに、前記転送する手段は、前記低容量データに対応する画像データの転送要求があったとき、該転送要求があった画像データを前記サーバから前記クライアントに転送する手段であることが好ましい。

【 0 0 2 8 】

また、本発明による画像データ転送制御装置においては、前記決定された画像データの数が 0 の場合、その旨を表すメッセージを前記クライアントに転送する手段をさらに備えることが好ましい。

【 0 0 2 9 】

また、本発明による画像データ転送制御装置においては、前記転送レートを表す情報を前記クライアントに転送する手段をさらに備えることが好ましい。

【 0 0 3 0 】

さらに、本発明による画像データ転送制御装置においては、前記複数の画像データは、該複数の画像データにより表される画像からなるサムネイル画像を前記クライアントにおいて表示するためのサムネイル画像データであってもよい。

【 0 0 3 1 】

なお、本発明による画像データ転送制御方法をコンピュータに実行させるためのプログラムとして、コンピュータ読取り可能な記録媒体に記録して提供してもよい。

【 0 0 3 2 】

【発明の効果】

本発明によれば、クライアントがサーバに対して複数画像データの転送要求を行うと、ネットワークの転送レートが計測される。そして、計測された転送レートと所定の許容転送時間とに基づいて、画像データの転送を完了するまでの時間が所定の許容転送時間に近い時間となるように、転送する画像データの数が決定される。このため、画像データの転送を要求した 1 つのセッションにおいて画像データの転送が完了するまでの時間は、所定の許容転送時間に近い時間となるため、転送完了を待つユーザのストレスを低減することができる。

【 0 0 3 3 】

また、転送要求があった画像データの優先度に基づいて、決定された数の画像

データを転送することにより、クライアントにおいて優先度の高い画像データを先に得ることができることとなる。

【 0 0 3 4 】

また、非転送画像データについては、その低容量データを転送することにより、転送されない画像データがどのようなものであるかを、クライアントにおいて低容量データに基づいて認識することができる。

【 0 0 3 5 】

さらに、低容量データについて転送要求があった場合には、その転送要求があった画像データを転送することにより、未転送であったが必要な画像データをクライアントにおいて得ることができる。

【 0 0 3 6 】

また、決定された画像データの数が 0 である場合に、その旨を表すメッセージをクライアントに転送することにより、ユーザはそのメッセージを見てネットワークが非常に混雑しているために画像データの転送が行われないことを認識することができる。

【 0 0 3 7 】

さらに、転送レートを表す情報をクライアントに転送することにより、クライアントは転送レートを知ることができ、これにより、クライアントにおいて容易にネットワークの状態を認識することができる。

【 0 0 3 8 】

【発明の実施の形態】

以下図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

【 0 0 3 9 】

図 1 は本発明の実施形態による画像データ転送制御装置を適用したデータ転送システムの構成を示す概略ブロック図である。図 1 に示すように、本実施形態によるデータ転送システムは、ユーザのパソコンであるクライアント 1 と、Web サーバとしてのラボのサーバ 2 とがネットワーク 3 を介して接続されており、クライアント 1 における Web ブラウザ 4 により、サーバ 2 に対して画像データ S の転送を行わせるものである。

【 0 0 4 0 】

サーバ 2 には、ユーザの画像を表す高解像度の画像データ S、画像データ S を縮小した低解像度画像データ S L を保管するデータベース 6 と、クライアント 1 からの要求を受けて、CGI プログラムを実行してネットワーク 3 の転送レートを計測するとともに、その計測結果に応じて作成した h t m l ファイル H を生成する制御手段 7 と、h t m l ファイル H、画像データ S および低解像度画像データ S L をクライアント 1 に転送するとともに、クライアント 1 から転送されるデータを受信する入出力手段 8 とを備える。なお、制御手段 7 がネットワークの転送レートを計測する手段および画像データの数を決定する手段に、入出力手段 8 が画像データをサーバ 2 からクライアント 1 に転送する手段に対応する。

【 0 0 4 1 】

ここで、サムネイル画像の転送要求を行う際、クライアント 1 はサムネイル画像表示のために CGI プログラムの URL をサーバ 2 に要求する。サーバ 2 はこの URL の要求を受けると CGI プログラムを起動する。この CGI プログラムには、これを起動した際にネットワーク 3 の転送レートの計測を実行する処理が記述されている。また、この転送レートと予め設定された許容転送時間とに基づいて、転送する低解像度画像データ S L の数を決定し、その数に応じて画像を表示するための h t m l ファイル H を生成してクライアント 1 に送信する処理の記述もなされている。

【 0 0 4 2 】

次いで、本実施形態の動作について説明する。図 2 は本実施形態の動作を説明するための図、図 3 は本実施形態の動作を示すフローチャートである。まず、クライアント 1 は、ユーザ画像のサムネイル画像を作成するために、CGI プログラムの URL をサーバ 2 に要求する（ステップ S 1）。サーバ 2 はこの要求を受けるとサムネイル画像を作成するための CGI プログラムを起動する（ステップ S 2）。CGI プログラムが起動されるとネットワーク 3 の転送レートが計測される。

【 0 0 4 3 】

ここで、CGI プログラムにおける転送レート計測の記述は、

(1) サーバ2に対しては応答時間計測用の所定のデータ容量を有するデータKをクライアント1に送信させる。

【0044】

(2) クライアント1に対してはデータKを受信したら応答を返す処理を実行させる。

【0045】

(3) サーバ2に対してクライアント1からの応答を受信したらその応答時間Tを計測させる。

【0046】

(4) データKの容量を応答時間Tで除算することにより転送レートを算出する。

【0047】

という処理を実行させるためのものである。したがって、転送レートの計測処理が実行されると、サーバ2はデータKをクライアント1に転送し（ステップS3）、クライアント1はデータKの転送を受けて応答をサーバ2に返し（ステップS4）、サーバ2はデータKの転送から応答を受けるまでの応答時間を計測（ステップS5）する。そして、データKの容量を応答時間Tで除算することにより、転送レートが算出される（ステップS6）。

【0048】

このようにして転送レートが算出されると、不図示のメモリに記憶されている許容転送時間と転送レートとに基づいて、クライアント1に転送する画像データSLの数が決定される（ステップS7）。ここで、許容転送時間は、画像データの転送を受けるユーザが全画像データの転送が終了するまでにストレスを感じない程度の時間に設定される。そして、転送すべき画像データSLの数を変更しつつ、その数の画像データSLの総容量を転送レートで除算することにより、全ての画像データSLの転送が完了するまでの時間を算出し、この算出された時間が許容転送時間に近い時間となるように転送する画像データSLの数が決定される。例えば、ネットワーク3が混雑していない場合には4つの画像データSLが転送されるとすると、計測された転送レートが非混雑時の4倍となった場合、転送

する画像データ S L の数は 1 つとされる。また、計測された転送レートが非混雑時の 2 倍となった場合、転送する画像データ S L の数は 2 つとされる。

【 0 0 4 9 】

ここで、転送する画像データ S L は、転送要求があった画像データ S L の優先度に応じて決定すればよい。この際、優先度は、例えば画像データ S L のファイルサイズ、画像データ S L により表される画像サイズ、画像データ S L の圧縮率、画像データの作成日時、画像の撮影日時、最終アクセス日に基づいて定めることができる。これにより、例えばファイルサイズが大きい順（または小さい順）、画像サイズが大きい順（または小さい順）、画像データ S L の作成日時、撮影日時または最終アクセス日が古い順（または新しい順）に画像データ S L を転送することができる。また、予め画像データ S L に優先番号等の優先度を表す情報を付与しておき、この優先度を表す情報に基づいて優先度を定めるようにしてもよい。これにより、後述するように、クライアントにおいて優先度の高い画像データ S L を先に得ることができることとなる。

【 0 0 5 0 】

なお、決定された画像データ S L の数が 0 であった場合には、次のステップ S 8 が肯定されて、「混雑しているのではしばらくたってから再度要求して下さい」というメッセージをクライアント 1 に転送し（ステップ S 9）、処理を終了する。なお、入出力手段 8 が、決定された画像データが 0 である旨を表すメッセージをクライアントに転送する手段に対応する。

【 0 0 5 1 】

一方、画像データ S L の数が決定されてステップ S 8 が否定されると、その画像データ S L の数分の画像を表示可能な h t m l ファイル H が生成される（ステップ S 1 0）。サーバ 2 はこの h t m l ファイル H をクライアント 1 に転送する（ステップ S 1 1）。なお、転送レートの計測後のステップ S 7 からステップ S 1 1 の処理は、C G I プログラムに記述されているものである。

【 0 0 5 2 】

クライアント 1 は、h t m l ファイル H に基づいて画像データ S L の転送要求をサーバ 2 に対して行う（ステップ S 1 2）。サーバ 2 はこの要求を受けて画像

データ S L をクライアント 1 に転送する（ステップ S 1 3）。クライアント 1 は、html ファイル H および画像データ S L に基づいてサムネイル画像を表示して（ステップ S 1 4）、処理を終了する。

【 0 0 5 3 】

ここで、4 つの画像データ S L の転送要求を行った場合、非混雑時にはクライアント 1 には図 4（a）に示すように所定のウィンドウ W 1 内に 4 つのサムネイル画像 G 1 ～ G 4 が表示されるが、決定された画像データ S L の数が 2 つであった場合には、図 4（b）に示すように、2 つのサムネイル画像 G 1，G 2 のみが表示されることとなる。

【 0 0 5 4 】

なお、サムネイル画像が表示された後、ユーザはプリントを依頼する画像をサムネイル画像から選択し、その注文内容を記述した注文情報をサーバ 2 に転送する。これにより、サーバ 2 においては、データベース 6 から高解像度の画像データ S が読出され、画像データ S のプリントが行われる。

【 0 0 5 5 】

このように、本実施形態においては、ネットワーク 3 の転送レートに応じて、転送する画像データ S L の数を決定するようにしたため、サムネイル画像の転送を要求した 1 つのセッションにおいて全ての画像データ S L の転送が完了するまでの時間は、所定の許容転送時間に近い時間とすることができ、これにより、転送完了を待つユーザのストレスを低減することができる。

【 0 0 5 6 】

なお、上記実施形態においては、CGI プログラムの記述を実行することによりネットワーク 3 の転送レートを計測しているが、クライアント 1 からのサムネイル画像転送の要求があった場合、クライアント 1 からサーバ 2 に、あるいはサーバ 2 からクライアント 1 に「データの転送を受けたら応答を返せ」というコマンドを転送し、このコマンドの転送から応答を受けるまでの時間を計測することによっても、ネットワーク 3 の転送レートを計測できる。なお、クライアント 1 が転送レートを計測した場合はその計測結果をサーバ 2 に転送し、この計測結果に基づいて転送する画像データの数を決定すればよい。

【 0 0 5 7 】

また、上記実施形態においては、クライアント 1 およびサーバ 2 として、ブラウザ 4 および Web サーバを用いているが、画像データを扱うものであれば、任意のクライアント・サーバプログラム（例えば FTP、独自プロトコルのもの）を用いることができる。

【 0 0 5 8 】

さらに、上記実施形態においては、CGI プログラムにより転送する画像データの数を決定しているが、Java サブレットやその他のサーバサイドプログラムなどを用いてもよい。

【 0 0 5 9 】

また、上記実施形態において、ステップ S 1 3 において、決定された数の画像データ S L をクライアント 1 に転送しているが、クライアント 1 に転送される以外の画像データ S L（非転送画像データとする）については、その非転送画像データの低容量データをクライアント 1 に転送してもよい。ここで、低容量データとは、画像データよりも容量の小さいデータのことであり、具体的には、画像データ S L からカラー画像データである場合には、同一の画像についてのモノクロ画像を表すモノクロ画像データ、画像データ S L により表される画像よりも低解像度の低解像度画像データ、あるいは色数を低減した画像データを用いることができる。また、画像データ S L に付帯する付帯情報を低容量データとして用いることもできる。ここで、付帯情報としては、例えば、画像データ S L により表される画像のタイトル、撮影日時、撮影者名、ファイルサイズ、画像サイズ、画像圧縮率、作成日時、最終アクセス日、および画像に付与されたコメント等の画像データ S L のヘッダに記述された情報を用いることができる。

【 0 0 6 0 】

具体的には、4 つの画像データ S L の転送要求があり、決定された画像データ S L の数が 2 つである場合、2 つの画像データ S L が転送されるが、残りの 2 つの画像データ S L については、図 5 に示すようにその画像データ S L に付帯する付帯情報 F 1、F 2（ここでは画像のタイトル、撮影日時、撮影者名）が転送され、クライアント 1 において画像データ S L により表される 2 つの画像 G 5、G

6とともに付帯情報F1、F2が表示されることとなる。ここで、非転送画像データの付帯情報が転送される場合には、図3のステップS10においてhtmlファイルHを生成する際に、そのhtmlファイルHに付帯情報が付与される。一方、非転送画像データの低容量データがモノクロ画像データ等である場合には、その旨を表す情報を含むhtmlファイルHがステップS10において生成され、ステップS13の画像データSLの転送時に、低容量データが同時に転送されることとなる。

【0061】

なお、このように非転送画像データについてその低容量データが表示された後、低容量データの部分をクリックすることにより、その低容量データに対応する画像データSLを転送するようにしてもよい。例えば、図5において「飛行機」の部分をクリックすることにより転送要求を行うと、図6に示すようにその飛行機のサムネイル画像を表す画像データSLが転送されてクライアント1においてその画像データSLにより表される画像G7表示されることとなる。この際、他の非転送画像データについても、転送要求を行うことにより、全ての低容量データに対応する画像データSLを転送することができる。

【0062】

また、図5に示す「さらに表示」ボタンB1をクリックすることにより、全ての非転送画像データSLを転送するようにしてもよい。

【0063】

さらに、上記実施形態において、計測された転送レートを表す情報をクライアント1に転送して表示してもよい。具体的には、図3のステップS10において、計測された転送レートを表示可能なようにhtmlファイルHを生成し、ステップS11においてそのhtmlファイルHを転送することにより、クライアント1に転送レートを表す情報が転送されて表示されることとなる。なお、入出力手段8が転送レートを表す情報をクライアントに転送する手段に対応する。

【0064】

この際、クライアントにおいては、図7(a)に示すように転送レートそのものを数値により表示してもよく、図7(b)に示すように転送レートに応じて「

速い」、「普通」、「遅い」のような文字により表示してもよく、図 7 (c) に示すように棒グラフにより表示してもよい。さらに、図 7 (d) に示すように転送レートに応じて「ウサギ」や「カメ」等の速さを認識できるような図柄を有するアイコンにより表示してもよい。

【 0 0 6 5 】

また、このように転送レートを表示する態様において、非転送画像データの転送要求があった場合には、改めて転送レートを計測してその新たな転送レートを表示してもよく、新たな計測を行うことなく最初に計測された転送レートをそのまま表示するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態による画像データ転送制御装置を適用したデータ転送システムの構成を示す概略ブロック図

【図 2】

本実施形態の動作を説明するための図

【図 3】

本実施形態の動作を示すフローチャート

【図 4】

転送された画像データの表示状態を示す図

【図 5】

非転送画像データについてその付帯情報を表示した状態を示す図

【図 6】

転送要求があった非転送画像データを表示した状態を示す図

【図 7】

転送レートの表示状態を示す図

【図 8】

従来の画像データの転送を説明するための図

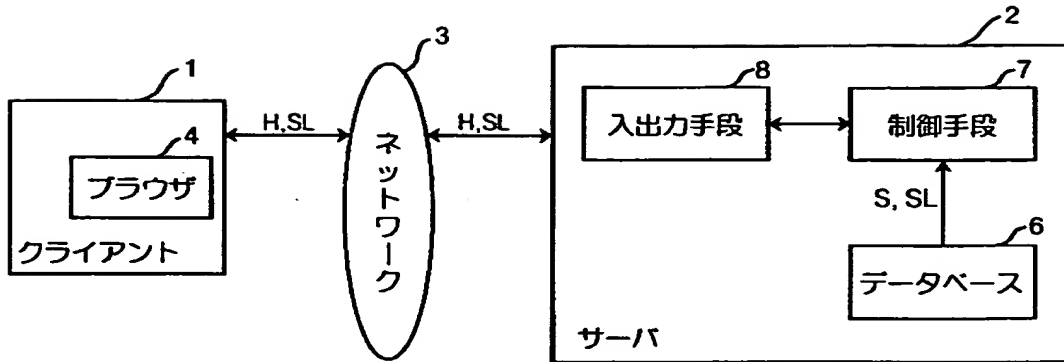
【符号の説明】

1 クライアント

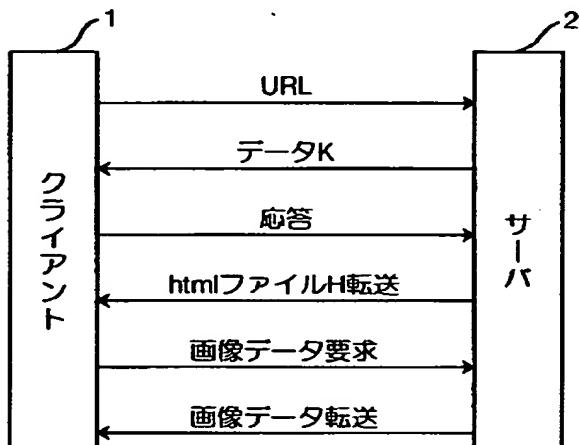
- 2 サーバ
- 3 ネットワーク
- 4 ブラウザ
- 6 データベース
- 7 制御手段
- 8 入出力手段

【書類名】 図面

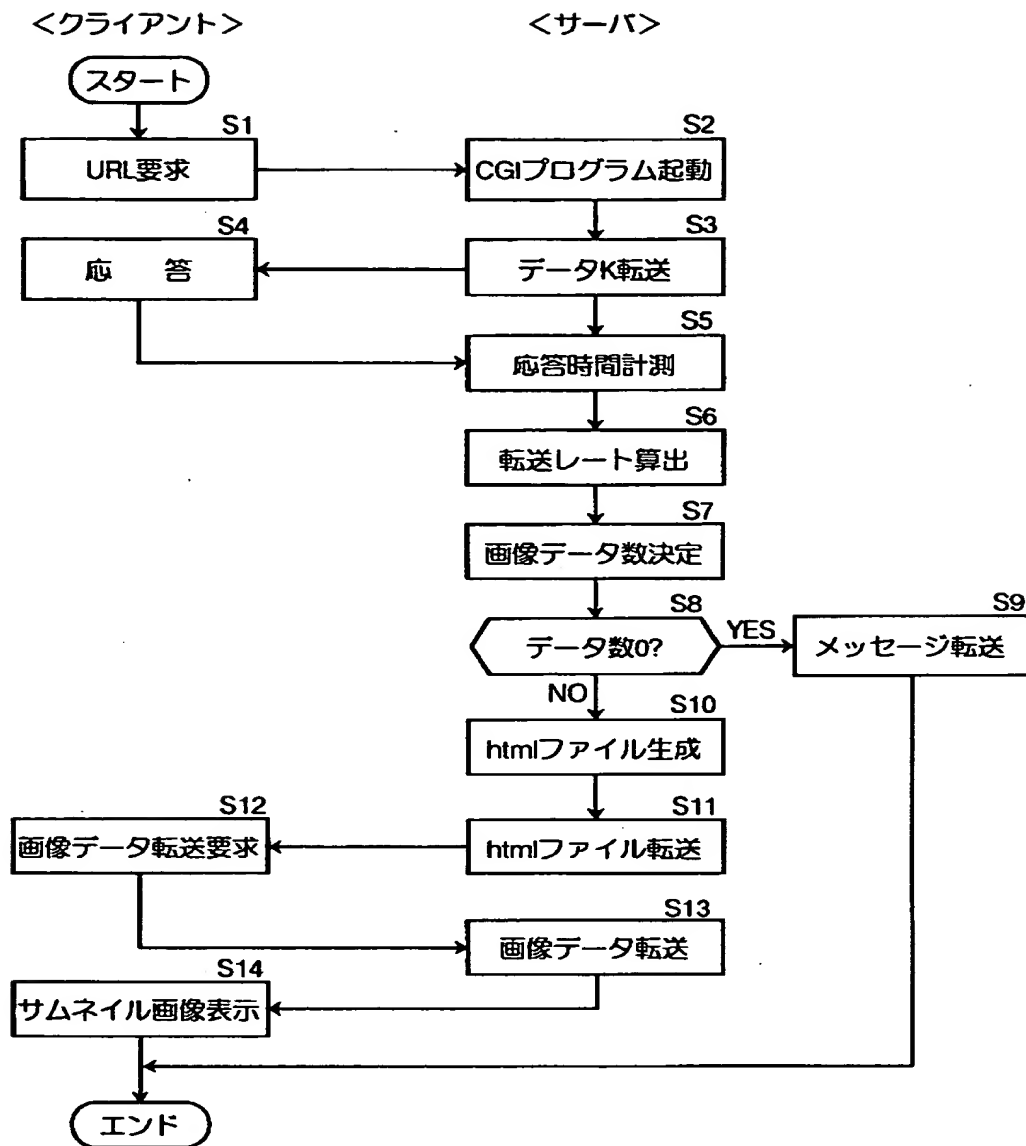
【図 1】



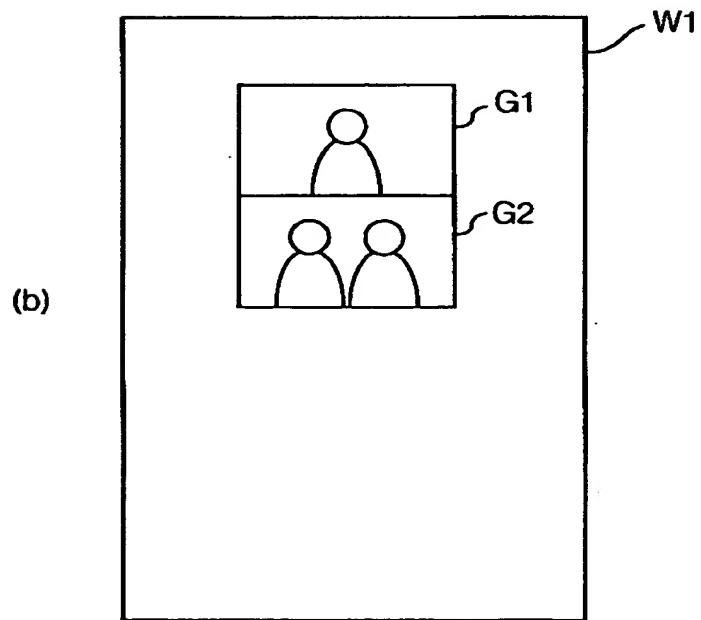
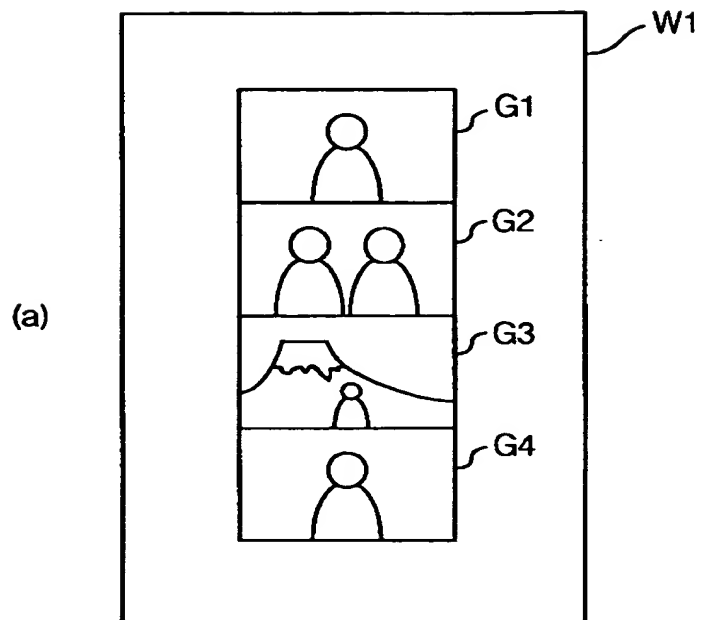
【図 2】



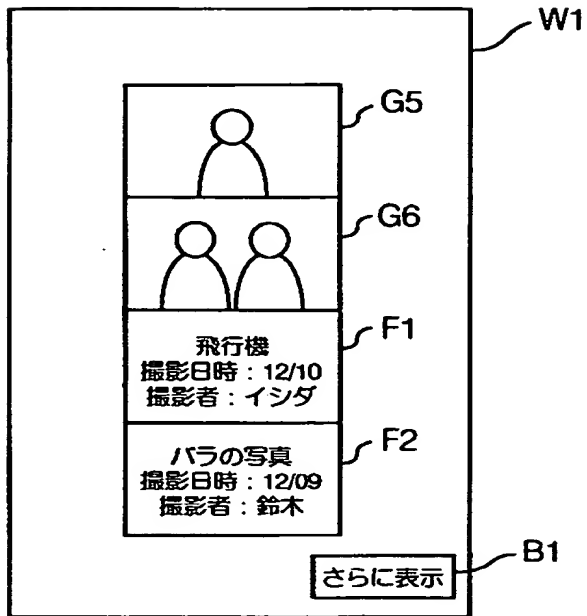
【図 3】



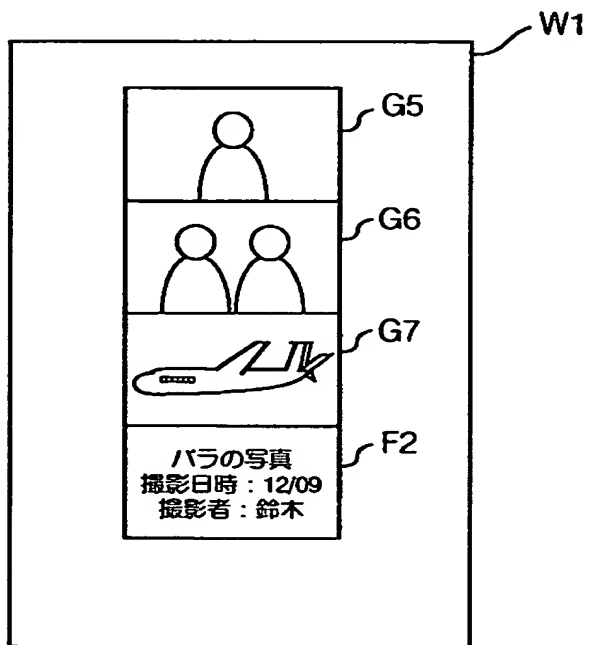
【図 4】



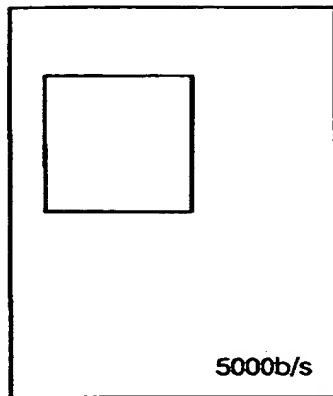
【図 5】



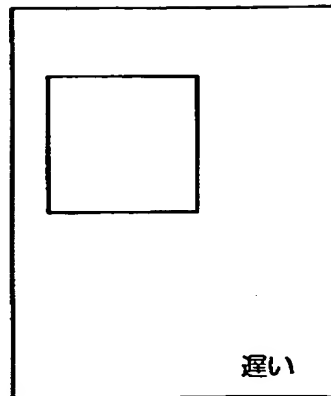
【図 6】



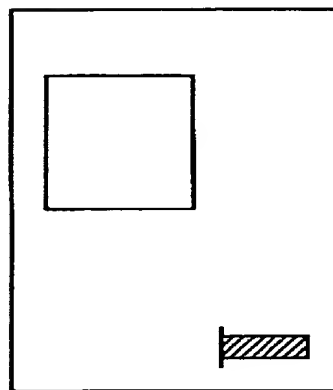
【図7】



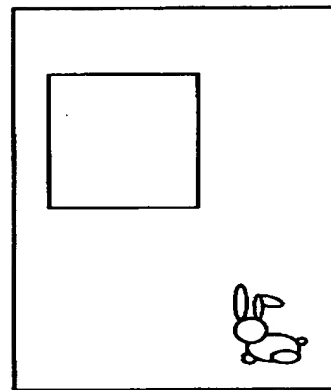
(a)



(b)

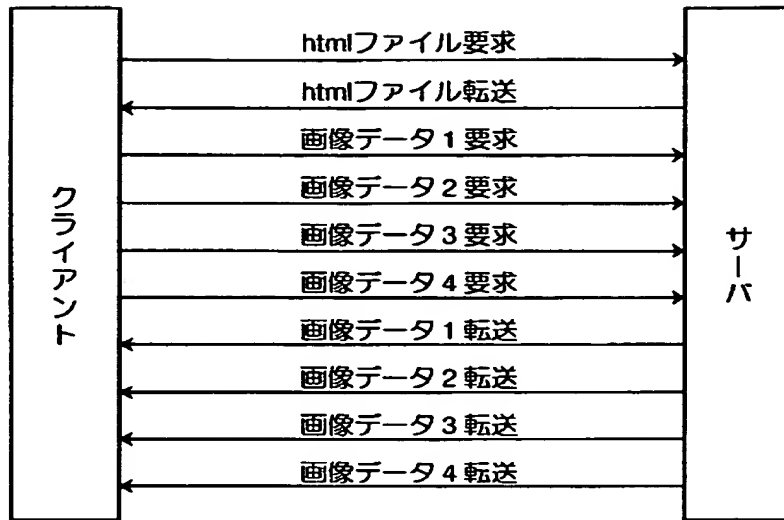


(c)



(d)

【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 例えばサムネイル画像のように複数の画像データを転送する際に、データ転送を待つユーザのストレスを低減する。

【解決手段】 クライアント1がサムネイル画像表示のためのURLをサーバ2に要求すると、サーバ2はCGIプログラムを起動し、クライアント1に応答時間計測用データKを送信する。クライアント1はデータKを受信したら応答を返し、サーバ2はこの応答時間をネットワークの転送レートとして計測する。そして、応答時間と予め設定された転送許容時間とに応じて、サムネイル画像において転送する画像データの数を決定し、決定した数の画像を表示可能なhtmlファイルHをクライアント1に転送する。クライアント1はこれを受けて、決定された数の画像データの転送をサーバ2に要求する。サーバ2は要求のあった画像データをクライアント1に転送する。これによりクライアント1はサムネイル画像を表示できる。

【選択図】 図2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-399714
受付番号	50001697237
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0096
作成日	平成13年 1月12日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成12年12月28日
【特許出願人】	
【識別番号】	000005201
【住所又は居所】	神奈川県南足柄市中沼210番地
【氏名又は名称】	富士写真フイルム株式会社
【代理人】	申請人
【識別番号】	100073184
【住所又は居所】	神奈川県横浜市港北区新横浜3-18-20 B ENEX S-1 7階 柳田国際特許事務所
【氏名又は名称】	柳田 征史
【選任した代理人】	
【識別番号】	100090468
【住所又は居所】	神奈川県横浜市港北区新横浜3-18-20 B ENEX S-1 7階 柳田国際特許事務所
【氏名又は名称】	佐久間 剛

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日	1990年 8月14日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名	富士写真フイルム株式会社